



## 2010, EEN JUBELJAAR? NIEUWSBRIEF PADDENSTOELENMEETNET – 12

Eef Arnolds<sup>1</sup>, Menno Boomsluiters<sup>2</sup> & Calijn Plate<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Holthe 21, 9411 TN Beilen

<sup>2</sup> T. van Lohuizenstraat 34, 8172 XL Vaassen

<sup>3</sup> Centraal bureau voor de Statistiek, postbus 24500, 2490 HA Den Haag

Arnolds, E., Boomsluiters, M. & C. Plate. 2011. 2010, a peak year for fungi? Ecological Monitoring Network, Newsletter 12. Coolia 54(4): 218–234.

Results are presented of the national project for long term monitoring of 110 selected species of macrofungi in The Netherlands in the period 1999–2010. Data of 2009 and 2010 were added to the data base. Summer and autumn of 2009 were generally dry, resulting in a low average index for all counted species (Fig. 1) and even the lowest value for wood-inhabiting fungi since the start of this project (Fig. 2). For 18 species the average numbers of sporocarps in the plots were the lowest ever recorded, for 2 species the highest. In contrast, weather conditions in 2010 were favourable for fruiting, resulting in a rather high average index for all counted species (Fig. 1), in particular for saprotrophic fungi on litter (Fig. 2), but not as high as expected. In the period 1999–2010 the index is significantly increasing for 13 species, stable for 22 species, decreasing for 31 species and uncertain for 41 species (Fig. 3). The proportion of decreasing species is larger for species associated with coniferous trees than for species associated with deciduous trees (Fig. 3). A survey of trends for all monitored species is presented in Table 1. The fate of 6 species with a strong decrease is discussed and the data on *Gomphidius glutinosus*, *Lactarius rufus* and *Chalciporus piperatus* are presented in graphs (Fig. 4,5). Among the 25 moderately decreasing species special attention is paid to *Amanita muscaria* (Fig. 5), three species associated with pine on windblown sand dunes, *Tricholoma equestre*, *Gyroporus cyanescens* and *Suillus luteus* (Fig. 6), two wood inhabiting fungi, *Pholiota mutabilis* and *Psilocybe capnoides* (Fig. 7), and two litter decomposers, *Marasmius androsaceus* and *Hygrophoropsis aurantiaca* (Fig. 8). As examples of stable species the data are shown of *Boletus erythropus* and *Laccaria amethystina* (Fig. 9). Among the increasing species the recovery is remarkable for three hydroid species, *Hydnellum concrescens*, *Sarcodon joeides* and *S. scabrosus*, all of them associated with deciduous trees in roadsides (Fig. 10). Also the data on the increasing species *Auriscalpium vulgare* and *Trichaptum abietinum* are discussed (Fig. 11). As examples of species with uncertain trend the data are presented on *Phallus impudicus* and *Clitocybe clavipes* (Fig. 12).

**H**et was tot nu toe gebruikelijk dat de nieuwsbrief van het paddenstoelenmeetnet in het zomernummer van Coolia verscheen. Zoals u in de vorige Coolia heeft kunnen lezen, hadden wij ons voorgenomen om de publicatie een nummer op te schuiven in de hoop u meer actuele informatie te kunnen bieden over het wel en wee van de paddenstoelen in Nederland. Dankzij een vlotte verwerking van de gegevens en extra inspanningen van het CBS is dat gelukt. Daarom kunnen we hier zowel de resultaten van 2009 als van 2010 bespreken.

Het leek ons een goed moment om in deze nieuwsbrief de balans op te maken na 12 jaar tellingen (het pionierjaar 1998 niet meegerekend), ook omdat sinds de vorige nieuwsbrief de resultaten van twee jaar zijn toegevoegd. In vorige afleveringen hebben we meestal speciale aandacht besteed aan bepaalde soorten of soortengroepen, of aan interessante afgeleide conclusies uit het meetnet, zoals in de vorige nieuwsbrief de verschijningsdata van soorten





en hun levensduur binnen meetpunten (Veerkamp et al., 2010). In deze nieuwsbrief zal de nadruk liggen op een overzicht van de trends van alle telsoorten en de interpretatie daarvan. Dat is in de geschiedenis van het meetnet niet eerder gebeurd, maar vormt wel het kerndoel van dit project. Daarnaast zullen we kort ingaan op de resultaten van de afgelopen twee jaar.

Voordat we deze resultaten bespreken, willen we eerst ingaan op personele veranderingen binnen de organisatie van het meetnet en enkele praktische punten die daarmee verband houden.

### **Personele veranderingen**

Zoals eerder in Coolia is gemeld, heeft Mirjam Veerkamp haar functie als coördinator van het meetnet per 1 april neergelegd (Coolia 54(1), p.47). In die aankondiging heeft het bestuur reeds gewezen op de grote verdiensten van Mirjam voor de ontwikkeling en in stand houding van het meetnet, waar zij vanaf de start in 1998 als coördinator werkzaam is geweest. Wij willen ons graag hierbij aansluiten. Zonder haar grote inzet zou het meetnet in deze korte tijd niet zo omvangrijk zijn geweest en dankzij haar accurate behandeling van de gegevens en haar uitgebreide contacten met de tellers zijn de gegevens van het meetnet van zo'n hoge kwaliteit.

Inmiddels is Menno Boomsluiters, tevens publiciteitscoördinator in het verenigingsbestuur, als haar opvolger benoemd. Wellicht is dit een goed moment om de taakverdeling binnen het meetnet nog eens uiteen te zetten. Menno neemt de taken van Mirjam over, zoals het beheer van de centrale bestanden en het onderhouden van contacten met districtcoördinatoren, het Centraal Bureau voor de Statistiek en onze opdrachtgever, de Gegevensautoriteit Natuur. Hij is tevens coördinator van district Oost (zie kader). Samen met Eef Arnolds, die zijn coördinatorschap continueert, zorgt hij voor het opstellen van begroting, werkplan, verslagen en publiciteit, zoals deze nieuwsbrief. Eef is verder vooral betrokken bij de ontwikkeling en evaluatie van de methodiek en bij de interpretatie van de verzamelde gegevens. Calijn Plate is onze contactpersoon binnen het CBS. Het CBS zorgt voor de verwerking van de verzamelde gegevens, voor alle berekeningen en statistische bewerkingen die daarmee kunnen worden gedaan en voor de kwaliteitsbewaking van het meetnet.

Het meetnet is onderdeel van het Netwerk Ecologische monitoring, uitgevoerd door de Nederlandse Mycologische Vereniging in samenwerking met het CBS en de Gegevensautoriteit Natuur en gefinancierd door het Ministerie van EL&I.

### **De dip van 2009**

Wellicht bent u de paddenstoelenherfst van 2009 al helemaal vergeten. We zijn nu immers al weer twee seizoenen verder. In de vorige nieuwsbrief werd 2009 op grond van berichten van tellers, onze eigen ervaringen en de weersomstandigheden voorlopig gekarakteriseerd als een 'over het algemeen slecht jaar voor paddenstoelen' (Veerkamp et al., 2010). Over de belangrijkste maanden augustus tot en met oktober was de neerslagsom gemiddeld over

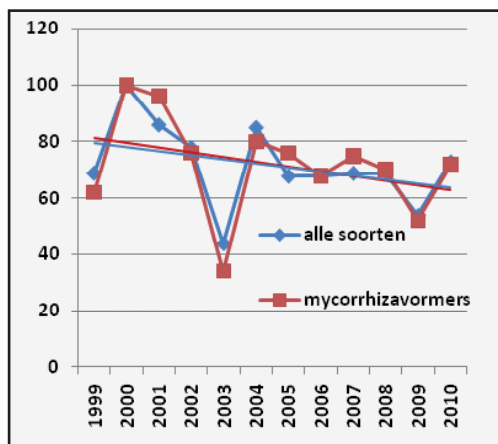


**Foto 1.** *Rossige Melkzwam, de laatste 12 jaar sterk achteruitgegaan. (Foto: Eef Arnolds)*

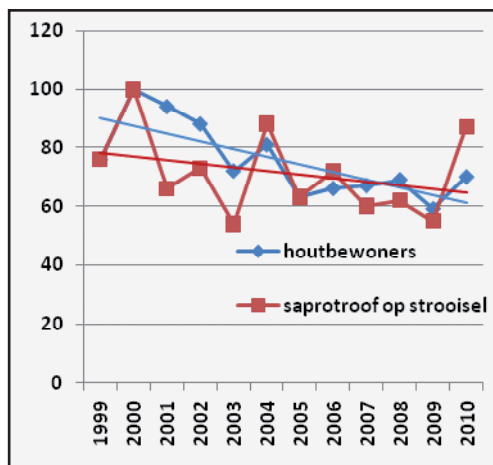


het land met 135 mm zelfs lager dan in het mycologische rampjaar 2003 (149 mm) en dat bij een hogere gemiddelde temperatuur. Juli en november waren in 2009 wel veel natter. De korte beschouwing over 2009 eindigde toen met de opmerking: 'We zijn benieuwd of het dieptepunt van 2003 voor een aantal soorten in 2009 overtroffen is.'

Met de cijfers in de hand kunnen we daar nu bevestigend op antwoorden. Voor alle telsoorten bij elkaar was 2009 het op één na slechtste jaar van de reeks van 12 jaren, maar de gecombi-



**Figuur 1.** Gemiddelde index van alle telsoorten ( $n = 107$ ) en van de mycorrhizavormende soorten ( $n = 56$ ) in alle meetpunten in de periode 1999-2010 (jaar 2000 = 100). De rechte lijnen zijn trendlijnen.



**Figuur 2.** Gemiddelde index van de houtbewonende soorten ( $n = 22$ ) en van de strooiselafbrekers ( $n = 20$ ) in alle meetpunten in de periode 1999-2010 (jaar 2000 = 100).

neerde index ligt nog wel aanzienlijk hoger dan in 2003 (Figuur 1). De lijn van de mycorrhizavormers is over de jaren vrijwel identiek aan die van alle soorten (Figuur 1). Als geheel vertonen alle meetnetsoorten en de mycorrhizavormers een negatieve trend. De saprotrofe bodembewoners en houtpaddenstoelen vertonen eveneens achteruitgang, maar minder grote fluctuaties (Figuur 2). Vooral bij houtzwammen wijkt het patroon over de jaren sterk af van dat van mycorrhizavormers, bijvoorbeeld door een relatief hoge index in 2003. Voor deze groep was 2009 zelfs het slechtste jaar tot op heden.

Voor 31 soorten (28% van alle telsoorten) ligt de index in 2009 lager dan in 2003, waarbij de houtzwammen met 11 soorten oververtegenwoordigd zijn. Voor maar liefst 18 telsoorten (16%) was 2009 het slechtste van alle jaren tot nu toe (2010 inbegrepen): de mycorrhizasymbionten Gewone krulzoom, Echte tolzwam, Gele ridderzwam, Rossige melkzwam, Slijmige spijkerzwam, Zwarte kluißzwam, Weerhuisje en Roodgrijze melkzwam; de mycorrhiza-parasiet Ronde truffelknotszwam; de houtbewoners Dennenvoetzwam, Teervlekkenzwam, Pruikzwam en Koningsmantel; de strooiselverteerders Scherpe collybia, Bundelcollybia, Purpersnedemycena, Spikkelplooiarasol en Kleine stinkzwam.

Een paddenstoelenseizoen om snel te vergeten dus. Toch bereikten in dat jaar ook twee soorten hun hoogste waarde: de Palingsteelmycena en de Papilrussula. Vooral dat laatste is verbazingwekkend. Waarom doen alle russula's het slecht, behalve uitgerekend deze ene soort? Zoals te verwachten was in een droge, warme herfst deed de Valse hanenkam ook in 2009 goede zaken, maar het record van 2003 werd niet overtroffen (Figuur 8).



### **De districtscoördinatoren staan voor u klaar!**

In de vorige nieuwsbrief is al uiteengezet dat er binnen het meetnet de functie van districtscoördinator (DC) is bijgekomen, die verantwoordelijk is voor de contacten met tellers binnen zijn district. Ervaringen tijdens de vorige herfst hebben uitgewezen dat deze constructie in principe goed functioneert, maar dat tellers zich nog te vaak met vragen wenden tot de centrale coördinator en nog te weinig gebruik maken van de capaciteiten van de DC's.

Daarom hier nog even de taken van DC's op een rijtje:

- Assistentie bij de keuze en het uitzetten van nieuwe meetpunten.
- Verstrekking van handleidingen en gidsen van het meetnet.
- Assistentie bij de beoordeling van continuering van meetpunten na ingrepen of andere milieuveranderingen als vergrassing en verbraming.
- Hulp bij het zoeken naar vervangende waarnemers bij voorgenomen beëindiging van tellingen in een meetpunt.
- Beantwoorden van vragen over bestaande meetpunten, ook ten aanzien van determinatieproblemen van telsoorten.
- Beantwoorden van alle vragen over het invullen van telformulieren.
- Ontvangst van ingevulde formulieren na ieder veldseizoen via een antwoordnummer.
- Inhoudelijke controle van de volledigheid en juiste invulling van de formulieren.
- Organiseren van regionale meetnetexcursies, ook op verzoek van (potentiële) tellers en natuurorganisaties.

Aarzel dus niet om in voorkomende gevallen met de betreffende DC contact op te nemen. Ze staan voor u klaar.

#### ***District Noord (Groningen, Friesland en Drenthe):***

Kor Raangs, Waterland 100, 9734 BK Groningen, tel 06-21865366  
Antwoordnummer 4018, 9700 VG Groningen; e-mail: [korrr@home.nl](mailto:korrr@home.nl)

#### ***District Midden (Gelderland, Overijssel, Utrecht en Flevoland):***

Menno Boomsluiters, T. van Lohuizenstraat 34, 8172 XL Vaassen, tel. 0578-574108;  
Antwoordnummer 698, 8160 VE Vaassen; e-mail: [mennowb@xs4all.nl](mailto:mennowb@xs4all.nl)

#### ***District West (Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland):***

Marcel Groenendaal, De Ruyterstraat 91, 1792 AM Oudeschild, 0222-322321  
Antwoordnummer 79255, 1792 ZB Oudeschild; e-mail: [m.groenendaal@texel.com](mailto:m.groenendaal@texel.com)

#### ***District Zuid (Noord-Brabant en Limburg):***

Peter Eenshuistra, H. Uyttenbroeckstraat 24, 5913 WE Venlo, tel 077-3510676;  
Antwoordnummer 1015, 5900 VB Venlo; e-mail: [pjeensh@plex.nl](mailto:pjeensh@plex.nl)

### **2010 een jubeljaar?**

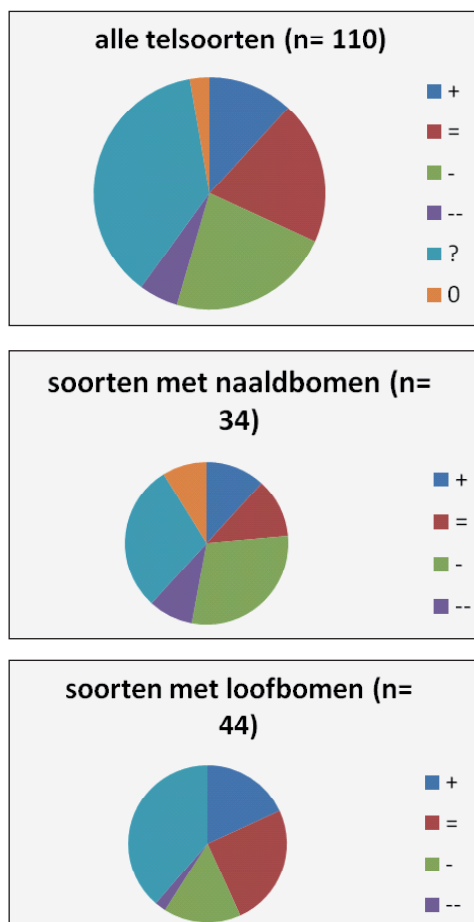
In contrast met 2009 waren de verwachtingen voor de telresultaten over 2010 wel hoog gespannen. De weersomstandigheden gaven daar alle aanleiding toe. De gemiddelde neerslagsom voor de periode juli-november was met 487 mm zelfs hoger dan de 440 mm in het fameuze 'Bolarisjaar' 2000 (Chrispijn, 2001); er was geen lange droge periode en de gemiddelde temperatuur lag nagenoeg op hetzelfde niveau als in 2000. Uiteraard kunnen deze omstandigheden regionaal sterk verschillen (Arnolds & Veerkamp, 2009; tabel 1), maar van veel kanten bereikten ons enthousiaste berichten over de rijkdom aan paddenstoelen en bijzondere vondsten. De euforie leidde, net als in 2000, tot een artikel met een selectie van



bijzondere waarnemingen in 2010, waarin gesproken werd over ‘een paddenstoelenseizoen dat in veel opzichten kan wedijveren met dat van tijdens de millenniumwisseling (Chrispijn & Van der Putte, 2011).

Tegen die achtergrond vallen de resultaten van het meetnet behoorlijk tegen. De index van alle telsoorten is weliswaar hoger dan in de voorafgaande vijf jaar, maar zo veel scheelt het ook weer niet (Figuur 1). En de index ligt lager dan in 2001, 2002 en 2004, en veel lager dan in 2000. In de hele reeks van 12 teljaren komt 2010 dus pas op de vijfde plaats; niet iets om je echt over op te winden. De saprotrofe bodembewoners deden de beste zaken met een duidelijk hogere index dan in de voorafgaande jaren, maar mycorrhizavormers en houtbewoners scoren in dezelfde orde van grootte als in de periode 2005-2008. Voor alle drie de functionele groepen steekt 2000 nog steeds met kop en schouders boven de andere jaren uit.

In het kader van deze evaluatie is het ook interessant om de individuele soortenindexen in 2000 en 2010 met elkaar te vergelijken. In 2010 deden 29 paddenstoelen (26% van de telsoorten) het in de meetpunten veel minder goed dan in 2000 (index tenminste 50% lager), waaronder als opvallende mycorrhizavormers Bruine ringboleet (index 2000: 244/ index 2010: 64), Peperboleet (89/27), Gele aardappelbovist (192/117) en de daarop parasiterende Kostgangerboleet (202/34), Gele berkenrussula (182/96), Koeienboleet (112/67) en zijn maatje de Roze spijkerzwam (247/67). Daarnaast een aantal houtzwammen, zoals Stobbezwammetje (139/24), Eikhaas (100/35) en Grote sponszwam (151/68). Onder de strooiselafbrekers scoorde geen enkele soort in 2010 veel lager dan in 2000. Daar tegenover staan 15 soorten (14% van de telsoorten) die in 2010 veel hoger scoren dan in 2000 (index tenminste 50% hoger), waaronder de mycorrhiza vormende Pagemantel (index 2000: 192/ index 2010: 441), Blauwvoetstekelzwam (172/303), Porfieramaniet (100/241), Gezzoneerde stekelzwam (100/188). Daarnaast opvallend veel houtbewoners, bijvoorbeeld Kussenvormige houtzwam (57/413), Schubbige bundelzwam (100/411), Spoelvoetcollybia (100/318), Gele trilzwam (220/422), Oorlepelzwam (174/340) en één strooiselverteerder, de Purpersnedemycena (100/173). Deze verschillen zijn deels te ver-



**Figuur 3.** Aantal telsoorten uit verschillende klassen van toename of afname in alle meetpunten in de periode 1999-2010. Boven: alle soorten. - Midden: soorten gebonden aan of met met een sterke voorkeur voor naaldbomen. – Onder: soorten gebonden aan of met sterke voorkeur voor loofbomen.

+: **matige** toename ( $p < 0,05$ ), =: **stabiel** ( $p < 0,05$ ), -: **matige** afname ( $p < 0,05$ ), --: **sterke** afname ( $p < 0,05$ ), ?: **trend onzeker**, 0: **trend niet bepaald**.



klaren uit langjarige trends (zie winst-verliesrekening hieronder) en deels uit weersafhankelijke, soortspecifieke fluctuaties.

De vergelijking tussen 2000, 2009 en 2010 laten wederom zien dat kwalificaties als een 'goed' of 'slecht' paddenstoelenjaar altijd maar geldig zijn voor een deel van de soorten.

### Winst-verliesrekening

Na 12 jaar tellen maken we in deze nieuwsbrief een balans op voor alle telsoorten. We nemen hier alleen de landelijke gegevens in beschouwing. Regionaal kunnen de resultaten hiervan afwijken. De resultaten zijn samengevat in een diagram (Figuur 3). Hieruit blijkt dat in de meetpunten 31 soorten (28%) achteruit gaan en 13 (12%) vooruit. Van de afnemende soorten vertonen er 6 (5%) een sterke en 25 (23%) een matige afname. Soorten met sterke toename zijn er niet. Van 22 soorten (20%) is het voorkomen stabiel. Voor 41 soorten (37%) is de trend nog onzeker. Deze groep omvat vooral paddenstoelen waarvan de aantallen jaarlijks sterke fluctuaties vertonen, zo sterk dat er statistisch nog geen conclusies te trekken zijn.

In de vorige nieuwsbrief werd geconstateerd dat paddenstoelen in meetpunten in naaldbossen sterker afnemen dan in meetpunten in loofbossen. Dat geldt ook als we kijken naar soorten die een sterke voorkeur hebben voor respectievelijk naald- en loofbomen (Figuur 3): van de telsoorten met naaldbomen gaat 12% in de meetpunten significant vooruit en 38% significant achteruit; voor telsoorten met loofbomen gaat 18% vooruit en 18% achteruit.

Een overzicht van de trends van deze soorten voor de periode 1999-2010 wordt gegeven in Tabel 1. Alle aangegeven trends zijn statistisch significant ( $p < 0,05$ ). De uitdrukking ' $p < 0,05$ ' wil zeggen dat de kans dat de geconstateerde trend op toeval berust kleiner is dan 5%. Daarnaast is het aantal meetpunten vermeld dat bij de trendberekening is betrokken. Ook bij de figuren is dit aangegeven met de uitdrukking ' $n = \dots$ '. Tevens is de status op de Rode Lijst vermeld (Arnolds & Veerkamp, 2008). Hieronder bespreken we de groepen met verschillende trends en enkele soorten als voorbeelden.

### De echte losers

Zes telsoorten vertonen deze eeuw in het meetnet een sterke achteruitgang, waaronder vier mycorrhizapaddenstoelen, één strooiselverteeder en één houtpaddenstoel. Ze verdienen onze extra aandacht. De bij ons zeer zeldzame Goudplaatzwam is alleen in de drie meetpunten in Zuid-Limburg gedurende meerdere jaren gevonden, in één daarvan zelfs in een ononderbroken reeks sinds 1999. Op de vijf andere getelde plekken is deze paddenstoel na één of twee jaar weer verdwenen. Een teleurstelling voor een waarnemer die deze fraaie en opvallende paddenstoel vindt en daardoor gemotiveerd is om een meetpunt uit te zetten! Maar het contrast tussen Limburg en de rest van Nederland is wel een interessant gegeven. Het lijkt er op dat deze paddenstoel een karakteristieke soort is van hellingbossen in het heuvelland en middelgebergten.



**Foto 2.** Slijmige spijkerzwam, een soort met een sterke afname. (Foto: Nico Dam)





**Tabel 1. Trends van alle telsoorten in de periode 1999-2010 in alle meetpunten.**

*N*= aantal meetpunten. – *Fgr*= Functionele groep: *myc*: mycorrhizavormer; *sap grond*: saprotroof op grond of strooisel, *sap hout*: saprotroof op hout; *par myc*: parasitisch op mycorrhizapaddenstoelen, *par hout*: parasitisch op hout. – *RL 2008*= categorie volgens Rode Lijst 2008 (Arnolds & Veerkamp, 2008): *TNB*: Thans niet bedreigd, *GE*: Gevoelig, *KW*: Kwetsbaar, *BE*: Bedreigd, *EB*: Ernstig bedreigd

|               | Nederlandse naam         | Wetenschappelijke naam             | N   | Fgr       | RL 2008 |
|---------------|--------------------------|------------------------------------|-----|-----------|---------|
| Sterke afname | Goudplaatzwam            | <i>Phylloporus pelletieri</i>      | 8   | myc       | BE      |
|               | Goudvinkzwam             | <i>Pholiota astragalina</i>        | 6   | sap hout  | KW      |
|               | Kleine bloedsteelmycena  | <i>Mycena sanguinolenta</i>        | 144 | sap grond | GE      |
|               | Peperboleet              | <i>Chalciporus piperatus</i>       | 123 | myc       | TNB     |
|               | Rossige melkzwam         | <i>Lactarius rufus</i>             | 162 | myc       | TNB     |
|               | Slijmige spijkerzwam     | <i>Gomphidius glutinosus</i>       | 16  | myc       | BE      |
| Matige afname | Armbandgordijnzwam       | <i>Cortinarius armillatus</i>      | 6   | myc       | EB      |
|               | Bruine ringboleet        | <i>Suillus luteus</i>              | 60  | myc       | GE      |
|               | Dennenzwavelkop          | <i>Psilocybe capnoides</i>         | 68  | sap hout  | TNB     |
|               | Dunne weerschijnzwam     | <i>Inonotus cuticularis</i>        | 12  | par hout  | KW      |
|               | Eekhoortjesbrood s.l.    | <i>Boletus edulis s.l.</i>         | 338 | myc       | TNB     |
|               | Gele ridderzwam          | <i>Tricholoma equestre</i>         | 33  | myc       | BE      |
|               | Gewone krulzoom          | <i>Paxillus involutus</i>          | 502 | myc       | TNB     |
|               | Halsdoekridderzwam       | <i>Tricholoma focale</i>           | 3   | myc       | EB      |
|               | Indigoboleet             | <i>Gyroporus cyanescens</i>        | 24  | myc       | BE      |
|               | Kastanjeboleet           | <i>Boletus badius</i>              | 471 | myc       | TNB     |
|               | Koeienboleet             | <i>Suillus bovinus</i>             | 118 | myc       | TNB     |
|               | Koningsmantel            | <i>Tricholomopsis rutilans</i>     | 119 | sap hout  | TNB     |
|               | Koperrode spijkerzwam    | <i>Chroogomphus rutilus</i>        | 22  | myc       | BE      |
|               | Kostgangerboleet         | <i>Boletus parasiticus</i>         | 65  | par myc   | TNB     |
|               | Okergele korrelhoed s.l. | <i>Cystoderma amianthinum s.l.</i> | 172 | sap grond | TNB     |
|               | Paardenhaartaailing      | <i>Marasmius androsaceus</i>       | 205 | sap grond | TNB     |
|               | Pruikzwam                | <i>Hericium erinaceus</i>          | 40  | par hout  | BE      |
|               | Roestvlekkenzwam         | <i>Collybia maculata</i>           | 113 | sap grond | TNB     |
|               | Roze spijkerzwam         | <i>Gomphidius roseus</i>           | 42  | myc       | TNB     |
|               | Scherpe collybia         | <i>Collybia peronata</i>           | 150 | sap grond | TNB     |
|               | Stobbezwammetje          | <i>Pholiota mutabilis</i>          | 43  | sap hout  | TNB     |
|               | Valse hanenkam           | <i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>   | 295 | sap grond | TNB     |
|               | Vliegenzwam              | <i>Amanita muscaria</i>            | 346 | myc       | TNB     |
|               | Zwarte kluifzwam         | <i>Helvella lacunosa</i>           | 91  | myc       | TNB     |
|               | Zwartgroene melkzwam     | <i>Lactarius necator</i>           | 171 | myc       | TNB     |





|                |                           |                                   |     |           |     |
|----------------|---------------------------|-----------------------------------|-----|-----------|-----|
| Stabiel        | Amethistzwam              | <i>Laccaria amethystina</i>       | 375 | myc       | TNB |
|                | Berkenzwam                | <i>Piptoporus betulinus</i>       | 163 | par hout  | TNB |
|                | Beukenrussula             | <i>Russula fellea</i>             | 160 | myc       | TNB |
|                | Bundelcollybia            | <i>Collybia confluens</i>         | 119 | sap grond | TNB |
|                | Dennensatijnzwam          | <i>Entoloma cetratum</i>          | 81  | sap grond | GE  |
|                | Duivelsbroodrussula       | <i>Russula drimeia</i>            | 62  | myc       | TNB |
|                | Geelwitte russula         | <i>Russula ochroleuca</i>         | 471 | myc       | TNB |
|                | Gele aardappelbovist      | <i>Scleroderma citrinum</i>       | 434 | myc       | TNB |
|                | Gele knolamaniet          | <i>Amanita citrina</i>            | 304 | myc       | TNB |
|                | Gestreepte trechterzwam   | <i>Clitocybe vibecina</i>         | 198 | sap grond | TNB |
|                | Gewone heksenboleet       | <i>Boletus erythropus</i>         | 187 | myc       | TNB |
|                | Gewoon elfenschermpje     | <i>Mycena pura</i>                | 212 | sap grond | TNB |
|                | Grofplaatrussula          | <i>Russula nigricans</i>          | 227 | myc       | TNB |
|                | Hanenkam                  | <i>Cantharellus cibarius</i>      | 200 | myc       | GE  |
|                | Kleverig koraalzwammetje  | <i>Calocera viscosa</i>           | 181 | sap hout  | TNB |
|                | Levermelkzwam             | <i>Lactarius hepaticus</i>        | 224 | myc       | TNB |
|                | Nevelzwam                 | <i>Clitocybe nebularis</i>        | 179 | sap grond | TNB |
|                | Paarse schijnridderzwam   | <i>Lepista nuda</i>               | 130 | sap grond | TNB |
|                | Parelamaniet              | <i>Amanita rubescens</i>          | 470 | myc       | TNB |
|                | Porseleinzwam             | <i>Oudemansiella mucida</i>       | 96  | par hout  | TNB |
|                | Trechtercantharel         | <i>Cantharellus tubaeformis</i>   | 37  | myc       | KW  |
| Matige toename | Zwavelmelkzwam            | <i>Lactarius chrysorrheus</i>     | 127 | myc       | TNB |
|                | Avondroodstekelzwam       | <i>Sarcodon joeides</i>           | 32  | myc       | BE  |
|                | Blauwvoetstekelzwam       | <i>Sarcodon scabrosus</i>         | 65  | myc       | KW  |
|                | Gele trilzwam             | <i>Tremella mesenterica</i>       | 125 | sap hout  | TNB |
|                | Gezoneerde stekelzwam     | <i>Hydnellum conrescens</i>       | 85  | myc       | KW  |
|                | Kammetjesstekelzwam       | <i>Hericium coralloides</i>       | 12  | sap hout  | GE  |
|                | Oorlepelzwam              | <i>Auriscalpium vulgare</i>       | 114 | sap hout  | TNB |
|                | Paarse dennenzwam         | <i>Trichaptum abietinum</i>       | 83  | sap hout  | TNB |
|                | Pagemantel                | <i>Cortinarius semisanguineus</i> | 48  | myc       | KW  |
|                | Palingsteelmycena         | <i>Mycena clavicularis</i>        | 19  | sap grond | BE  |
|                | Reuzenzwam                | <i>Meripilus giganteus</i>        | 24  | par hout  | TNB |
|                | Roodbruine slanke amaniet | <i>Amanita fulva</i>              | 343 | myc       | TNB |
|                | Spoelvoetcollybia         | <i>Collybia fusipes</i>           | 30  | par hout  | TNB |
|                | Zwarte truffelknotszwam   | <i>Cordyceps ophioglossoides</i>  | 72  | par myc   | TNB |
| Onzeker        | Bittere boleet            | <i>Tylopilus felleus</i>          | 56  | myc       | KW  |
|                | Bruine anijszwam          | <i>Lentinellus cochleatus</i>     | 9   | sap hout  | KW  |
|                | Dennenslijmkop            | <i>Hygrophorus hypothecus</i>     | 32  | myc       | KW  |
|                | Dennenvoetzwam            | <i>Phaeolus schweinitzii</i>      | 32  | par hout  | TNB |
|                | Echte tolzwam             | <i>Coltricia perennis</i>         | 70  | myc       | GE  |





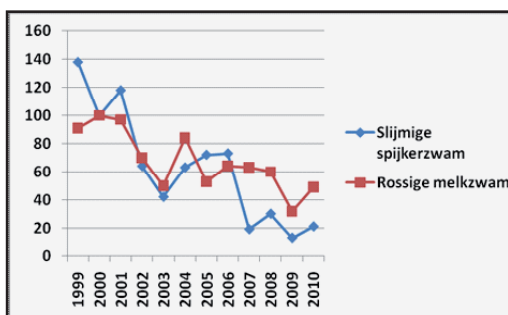
|                |                             |                                  |     |           |     |
|----------------|-----------------------------|----------------------------------|-----|-----------|-----|
| Onzeker        | Eikhaas                     | <i>Grifola frondosa</i>          | 24  | par hout  | TNB |
|                | Fijnschubbe boleet          | <i>Suillus variegatus</i>        | 17  | myc       | BE  |
|                | Fraaisteelmycena            | <i>Mycena inclinata</i>          | 44  | sap hout  | TNB |
|                | Gele berkenrussula          | <i>Russula claroflava</i>        | 87  | myc       | TNB |
|                | Gele ringboleet             | <i>Suillus grevillei</i>         | 43  | myc       | TNB |
|                | Gele stekelzwam             | <i>Hydnum repandum</i>           | 49  | myc       | KW  |
|                | Gewimperde aardster         | <i>Geastrum fimbriatum</i>       | 21  | sap grond | TNB |
|                | Gewoon varkensoor           | <i>Otidea onotica</i>            | 45  | myc       | KW  |
|                | Groene anijstrecterzwam     | <i>Clitocybe odora</i>           | 76  | sap grond | TNB |
|                | Groene glibberzwam          | <i>Leotia lubrica</i>            | 78  | sap grond | TNB |
|                | Groene schelpzwam           | <i>Panellus serotinus</i>        | 41  | par hout  | TNB |
|                | Grote sponszwam             | <i>Sparassis crispa</i>          | 23  | par hout  | TNB |
|                | Grote stinkzwam             | <i>Phallus impudicus</i>         | 139 | sap grond | TNB |
|                | Holsteelboleet              | <i>Boletinus cavipes</i>         | 19  | myc       | KW  |
|                | Kleine stinkzwam            | <i>Mutinus caninus</i>           | 90  | sap grond | TNB |
|                | Kleverige knolamaniet       | <i>Amanita virosa</i>            | 11  | myc       | BE  |
|                | Knotsvoetrecterzwam         | <i>Clitocybe clavipes</i>        | 147 | sap grond | TNB |
|                | Kussenvormige houtzwam      | <i>Hapalopilus rutilans</i>      | 42  | sap hout  | TNB |
|                | Lila gordijnzwam            | <i>Cortinarius alboviolaceus</i> | 36  | myc       | KW  |
|                | Narcisamaniet               | <i>Amanita gemmata</i>           | 118 | myc       | TNB |
|                | Papilrussula                | <i>Russula coerulea</i>          | 43  | myc       | TNB |
|                | Porfieramaniet              | <i>Amanita porphyria</i>         | 24  | myc       | KW  |
|                | Purpersnedemycena           | <i>Mycena pelianthina</i>        | 16  | sap grond | KW  |
|                | Ronde truffelknotszwam s.l. | <i>Cordyceps capitata s.l.</i>   | 32  | par myc   | KW  |
|                | Roodbruine schijnridderzwam | <i>Lepista flaccida</i>          | 74  | sap grond | TNB |
|                | Roodgrijze melkzwam         | <i>Lactarius vietus</i>          | 28  | myc       | KW  |
|                | Roodschubbe gordijnzwam     | <i>Cortinarius bolaris</i>       | 66  | myc       | KW  |
|                | Schaapje                    | <i>Lactarius vellereus</i>       | 47  | myc       | KW  |
|                | Schubbe bundelzwam          | <i>Pholiota squarrosa</i>        | 31  | par hout  | TNB |
|                | Spikkelplooiparasol         | <i>Leucocoprinus brebissonii</i> | 23  | sap grond | TNB |
|                | Stinkparasolzwam            | <i>Lepiota cristata</i>          | 58  | sap grond | TNB |
|                | Teervlekkenzwam             | <i>Ischnoderma benzoinum</i>     | 43  | sap hout  | TNB |
|                | Viltige maggizwam           | <i>Lactarius helvus</i>          | 48  | myc       | TNB |
|                | Week oorzwammetje           | <i>Crepidotus mollis</i>         | 49  | sap hout  | TNB |
|                | Weerhuisje                  | <i>Astraeus hygrometricus</i>    | 5   | myc       | BE  |
|                | Zwartvoetkrulzoom           | <i>Paxillus atrotomentosus</i>   | 36  | sap hout  | KW  |
| Geen meet-punt | Bruinschubbe franjehoed     | <i>Psathyrella caput-medusae</i> | 0   | sap hout  | EB  |
|                | Vleeskleurige korrelhoed    | <i>Cystoderma carcharias</i>     | 0   | sap grond | BE  |



Dat wordt bevestigd door het verspreidingspatroon in Duitsland: op de kaart zijn het heuvelland en de middelgebergten goed bezet, maar het Noord-Duitse laagland is vrijwel leeg (Krieglsteiner, 1991). Kennelijk vestigt de Goudplaatzwam zich slechts incidenteel buiten de kerngebieden en kan hij het daar niet lang volhouden.

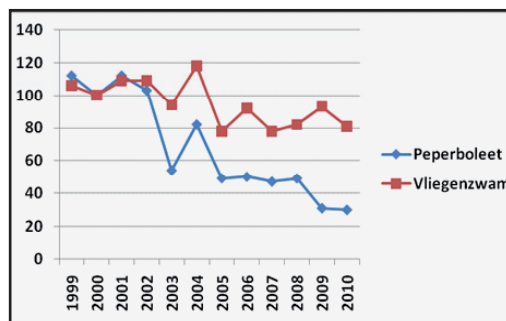
De enorme afname van de Slijmige spijkerzwam komt niet als een verrassing (Figuur 4). Deze paddenstoel vormt uitsluitend mycorrhiza met Fijnspar op kalkhoudende grond. Door grootschalige bosomvorming verdwijnen veel sparrenbossen (Nederlandse Mycologische Vereniging, 2010), juist op de betere gronden, zoals in Flevoland. Daardoor zijn vijf van de 16 meetpunten verloren gegaan. Recent is de Slijmige spijkerzwam in Drenthe en Brabant opgedoken in een paar jonge sparrenaanplanten op voormalige landbouwgrond, soms in grote aantallen van meer dan 300 vruchtlichamen per 1000 m<sup>2</sup>. De aantallen lopen daar echter doorgaans snel terug wanneer de kroonlaag zich sluit en er een laag naaldenstrooisel gevormd wordt. Op zich is de Slijmige spijkerzwam niet aan jonge bomen gebonden. In het buitenland vinden we hem bijvoorbeeld vaak bij oude, vrijstaande sparren op kalkgraslanden en daaraan grenzende bosranden. Binnen het meetnet is de rand van een schelpenpad door sparrenbos in het Drents-Friese Wold de enige plaats waar de soort sinds 1999 vrijwel jaarlijks wordt gevonden. Het milieu is wel kunstmatig maar benadert in essentie dat van een bosrand op kalk. Dit zou voor Staatsbosbeheer een reden moeten zijn om extra zuinig met de groeiplaats om te springen, maar ook hier lijkt de soort niet veilig voor de hedendaagse naaldbomenallergie bij beheerders (Arnolds & Chrispijn, 2011).

De gestage neergang van de Peperboleet (Figuur 5) is voor ons wél verrassend. Gemiddeld staan er in de meetpunten tien maal zo weinig peperboleten als in het begin van deze eeuw. In een eerdere nieuwsbrief zijn we uitvoerig ingegaan op de nog niet geheel opgehelderde relatie met de Vliegenschwam, waarmee hij vrijwel altijd samen groeit (Veerkamp & Arnolds, 2008). In het meetnet is dat het geval in 93% van de meetpunten met Peperboleet. Het ligt dus voor de hand om bij de achteruitgang van de Peperboleet met een schuin oog naar de Vliegenschwam te kijken en inderdaad vertoont die soort ook enige achteruitgang (Fig. 4; zie volgende paragraaf). Het is



**Figuur 4.** Indexen van twee sterk afgenomen soorten, de Slijmige spijkerzwam ( $n = 16$ ) en de Rossige melkzwam ( $n = 162$ ), in de meetpunten in Nederland over de periode 1999-2010 (Jaar 2000 = 100).

**Figuur 5.** Indexen van de sterk afgenomen Peperboleet ( $n = 123$ ) en de matig afgenomen Vliegenschwam ( $n = 346$ ) in de meetpunten in Nederland over de periode 1999-2010 (Jaar 2000 = 100).





**Foto 3.** *Vliegenzwam en Peperboleet, beide significant afnemend in de meetpunten. (Foto: Eef Arnolds)*

echter geenszins zeker dat er een rechtstreeks verband bestaat tussen de afname van beide soorten.

De sterke recente afname van de Rossige melkzwam is onmiskenbaar (Figuur 4). Ook volgens de kartering gaat hij landelijk enigszins achteruit, maar (nog) niet genoeg voor een plaats op de Rode Lijst (Arnolds & Veerkamp, 2008). Uit bemestingsexperimenten met ammoniumnitraat in het veld is gebleken dat deze melkzwam gevoelig is voor stikstofdepositie (Termorshuizen, 1990). De stikstofbelasting is de laatste twee decennia echter gedaald en sommige gevoelige mycorrhizapartners van naaldbomen vertonen in het meetnet juist een herstel, bijvoorbeeld de Pagemantel (zie bij winnaars). Daarom blijven de oorzaken van de achteruitgang van de Rossige melkzwam onduidelijk.

De dramatische afname van de Kleine bloedsteelmecena, een strooiselverteerder, is al eerder in een nieuwsbrief besproken voor de periode 1999-2005 (Arnolds & Veerkamp, 2007). In 2006 was er sprake van een kortstondige opleving, maar in de jaren daarna lag de index steeds onder de 50. Ook bij de karteringsgegevens is een sterke afname van het aantal waarnemingen geconstateerd, waardoor dit vroeger zeer talrijke paddenstoeltje in 2008 op de Rode Lijst is beland (Arnolds & Veerkamp, 2008).

Ook de Goudvinkzwam is binnen het meetnet sterk afgenomen en de laatste twee jaar helemaal niet meer in de meetpunten waargenomen. Verwonderlijk is dat niet. De soort is maar met enkele meetpunten vertegenwoordigd en karakteristiek voor de laatste afbraakfase van naalddhoutstronken (Krieglsteiner, 2003). Wanneer het substraat in een meetpunt na enkele jaren geheel verteerd is, sterft het mycelium een hongerdood. De kans dat deze soort zich ondertussen spontaan ergens in een ander meetpunt vestigt, is gering. Daarvoor is de Goudvinkzwam landelijk te schaars.

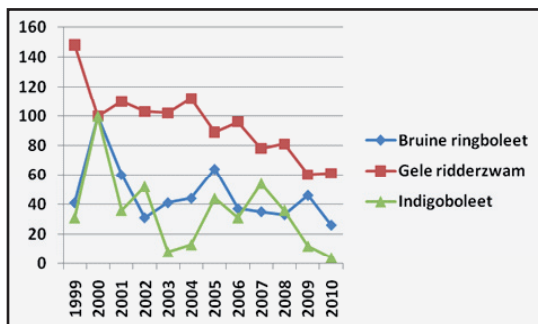


### Andere verliezers

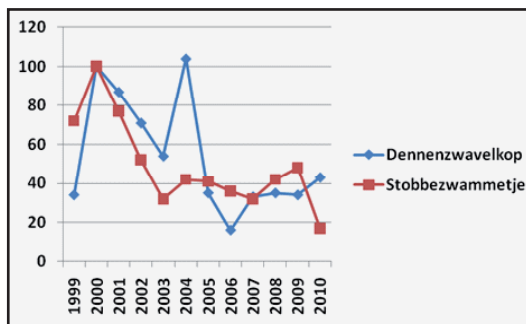
Onder de 25 soorten met matige achteruitgang zijn 15 mycorrhizavormers, 5 houtpaddenstoelen en 5 strooiselbewoners.

Een opvallende naam binnen deze groep is de Vliegenzwam. Deze soort gold lang als de 'gouden standaard' onder de Nederlandse paddenstoelen vanwege zijn stabiliteit en geringe jaarlijkse fluctuaties. Dat geldt speciaal voor de periode 1999-2003, maar na een piek in 2004 ligt de index vanaf 2005 ieder jaar een stuk lager dan voorheen (Figuur 5). Andere algemene mycorrhizavormers in deze groep zijn Eekhoorntjesbrood, Kastanjeboleet, Gewone krulzoom en Zwartgroene melkzwam. Het gaat hier om stikstoftolerante soorten en wellicht heeft hun, voorsnag bescheiden, achteruitgang te maken met het herstel van een aantal stikstofgevoelige soorten als gevolg van verminderde ammoniakdepositie. Tenslotte is de beschikbare ruimte voor mycorrhizapaddenstoelen binnen de meetpunten een constant gegeven en binnen die ruimte zou winst van de ene soort noodzakelijk ten koste kunnen gaan van een andere. Dit is echter een hypothese die nadere toetsing vereist.

Een opvallend kwartel binnen deze groep wordt gevormd door Gele ridderzwam (Figuur 6), Halsdoekridderzwam, Indigoboleet (Figuur 6) en Bruine ringboleet (Figuur 6). Opvallend zijn de sterke fluctuaties bij de Indigoboleet in vergelijking met de gestage afname van de Gele ridderzwam. Door de fructificatie van de Indigoboleet in nazomer en vroege herfst is deze soort veel gevoeliger voor droog weer dan de Gele ridderzwam die pas laat in het najaar tevoorschijn komt. De Bruine ringboleet is wat dat betreft intermediair. Ook de zeer sterk afgenomen Geschubde stekelzwam hoort in dit rijtje thuis, maar de spaarzame meetnetgegevens laten een statistische beoordeling niet toe (zie verderop onder 'Afwezig'). Deze paddenstoelen hebben een voorkeur voor open dennenbossen op zeer voedselarme, droge zandgrond zonder strooisellaag, met name in (voormalige) stuifzanden. Met dit milieutype gaat het in ons land nog steeds bergafwaarts, enerzijds doordat de stikstofdepositie voor deze kritische soorten nog te hoog is en doordat de strooisellaag in de bestaande bossen dikker wordt, anderzijds doordat beheersmaatregelen ten behoeve van uitbreiding van het stuifzandareaal vaak ten koste gaan van opslagbosjes en overgangszones naar bos die voor deze paddenstoelen van groot belang zijn (Veerkamp & Gutter, 2006).



**Figuur 6.** Indexen van drie matig afgenomen paddenstoelen van schrale dennenbossen, Indigoboleet ( $n = 24$ ), Gele ridderzwam ( $n = 33$ ) en Bruine ringboleet ( $n = 60$ ), in de meetpunten in Nederland over de periode 1999-2010 (Jaar 2000 = 100).



**Figuur 7.** Indexen van twee matig afgenomen houtpaddenstoelen, de Dennenzwavelkop ( $n = 68$ ) en het Stobbezammetje ( $n = 43$ ), in de meetpunten in Nederland over de periode 1999-2010 (Jaar 2000 = 100).



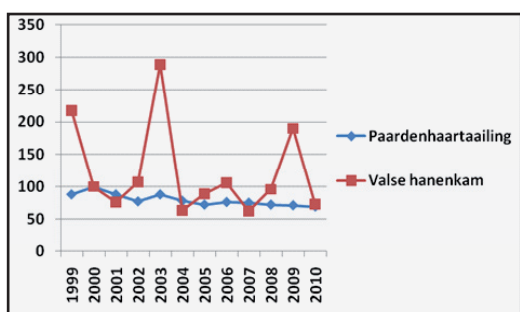
Bij de houtafbrekers is de gestage achteruitgang opmerkelijk van het Stobbezwammetje, met een voorlopig dieptepunt in 2010 (Figuur 7). Deze paddenstoel groeit saprotroof in bundels op grote dode resten van loofbomen. De meeste soorten op dat substraat gaat het juist voor de wind doordat de loofbossen in ons land ouder worden en er meer grof hout in het bos achterblijft. Daarom is de afname van deze soort vooralsnog raadselachtig. Ook bij de analyse van karteringsgegevens voor de Rode Lijst werd voor het Stobbezwammetje een forse afname van 48% in bezette atlasblokken geconstateerd, net niet voldoende om hem op de Rode Lijst te plaatsen (Arnolds & Veerkamp, 2008). Als het zo doorgaat zal het echter niet lang meer duren voor het zo ver is.

De Dennenzwavelkop groeit in bundels saprotroof op stronken en wortels van diverse naaldbomen. Bij deze paddenstoel zijn de fluctuaties veel sterker dan van het Stobbezwammetje (Figuur 7). Hier is sprake van een duidelijk omslagpunt in 2004. Na dat jaar ligt de index steeds een stuk lager dan voordien. De oorzaken van achteruitgang zijn ook hier onduidelijk.

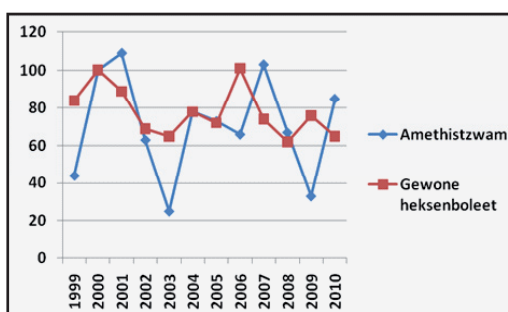
Drie afgenomen saprotrofe paddenstoelen groeien bij voorkeur in min of meer voedselarme naaldbossen op naaldenstrooisel met een laag stikstofgehalte: Roestvlekkenzwam, Paardenhaartaailing en Valse hanenkam (Figuur 8). Door zijn droogteresistente vruchtlichamen is de Paardenhaartaailing niet erg gevoelig voor weersomstandigheden, hetgeen tot uiting komt in kleine fluctuaties. De index daalt sinds de start van het meetnet langzaam maar gestaag, mogelijk ten gevolge van de nog steeds voortdurende aanvoer van stikstof via de lucht. De Valse hanenkam daarentegen vertoont enorme fluctuaties. In tegenstelling tot vrijwel alle andere plaatjeszwammen presteert deze tegendraadse soort optimaal in droge jaren, met een uitschieter in 2003 en 2009 als goed tweede. Het is goed voorstelbaar dat deze soort in een volgend extreem warme en droog jaar een nieuwe piek bereikt, waardoor er dan geen sprake meer zal zijn van achteruitgang.

### Stabiele soorten

De 25 telsoorten die statistisch stabiel zijn, vertonen over de afgelopen 12 jaar geen duidelijke toename of afname. Stabiliteit wil echter geenszins zeggen dat al deze soorten in



**Figuur 8.** Indexen van twee matig afgenomen trooiselverteerders, de Paardenhaartaailing ( $n = 205$ ) en Valse hanenkam ( $n = 295$ ), in de meetpunten in Nederland over de periode 1999-2010 (Jaar 2000 = 100).



**Figuur 9.** Indexen van twee stabiele mycorrhizavormers, de Gewone heksenboleet ( $n = 187$ ) en Amethistzwam ( $n = 375$ ), in de meetpunten in Nederland over de periode 1999-2010.





alle jaren ongeveer even veel te vinden zijn. Tot de soorten die wel redelijk evenwichtig over de jaren verdeeld zijn horen de Gewone heksenboleet (Fig. 9), Levermelkzwam en Berkenzwam. Daarentegen vertonen Amethistzwam (Fig. 9), Beukenrussula, Geel-witte russula en Trechtercantharel sterke, door het weer bepaalde fluctuaties. Bij de Amethistzwam is de relatie tussen lage aantallen en droge jaren (2003, 2009) zeer uitgesproken met extreem lage aantallen in 2003 en 2009. Over de reeks van twaalf waarnemingsjaren is de trend echter toch stabiel.



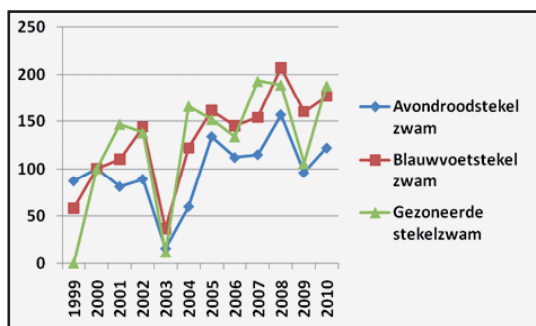
**Foto 4.** Amethistzwam, in de meetpunten stabiel maar met enorme jaarlijkse fluctuaties. (Foto: Anneke van der Putte)

### Winnaars

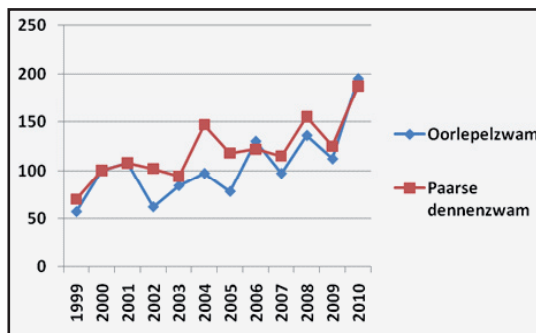
Op dit moment komen 13 soorten als winnaars uit de bus met een statistisch matige toename in de set van meetpunten. Dit ensemble is heterogeen en omvat soorten van alle functionele groepen. Van de vijf vooruitgaande mycorrhizavormers zijn er vier genoteerd in de Rode Lijst van bedreigde paddenstoelen, waaronder drie stekelzwammen (Figuur 8): Blauwvoetstekelzwam, Gezonde stekelzwam, Avondroodstekelzwam en Pagemantel. Alle drie de stekelzwammen vormen mycorrhiza met volwassen eiken en beuken in schrale wegbermen. Het verloop van de index vertoont voor deze soorten veel gelijkenis. Toename en een kwalificatie in de Rode Lijst lijken op het eerste gezicht in tegenspraak met elkaar, maar in de recente lijst van 2008 (Arnolds & Veerkamp, 2008) staan deze soorten wel één of twee categorieën minder bedreigd ingeschaald dan op de Rode Lijst van 1996 (Arnolds & Van Ommering, 1996). Dit betekent dat er ook volgens het landelijke karteringsbestand sprake is van recente vooruitgang, maar dat het oude niveau van voor 1970 nog niet bereikt is. Deze soorten profiteren van de verminderde stikstofdepositie in de laatste tien jaar (Arnolds et al., 2011). Dat geldt ook voor de Zwarte truffelknotzwam (*Cordyceps ophioglossoides*). In feite indiceert de hogere waarde voor deze soort het herstel van de gastheren van deze parasiet, de mycorrhiza vormende Korrelige en Stekelige hertentruffel (*Elaphomyces granulatus*, *E. muricatus*). Ook die soorten zijn op de recente Rode Lijst minder hoog ingeschaald, beide nu als kwetsbaar. In 1996 golden ze nog als respectievelijk ernstig bedreigd en bedreigd.

Onder de zes toegenomen houtzwammen vertoont de Oorlepelzwam, gespecialiseerd op afgevallen dennenkegels, een fors herstel als gevolg van verminderde verzuring (Figuur 11). De soort is daardoor op de recente Rode Lijst niet meer opgenomen (Arnolds & Veerkamp, 2008). De spectaculaire uitbreiding van de Kammetjesstekelzwam door de toename van dode beukenstammen in onze bossen is al diverse malen in de nieuwsbrief ter sprake gekomen (Veerkamp & Arnolds, 2008). Hier is dus sprake van een positieve invloed van het beheer.

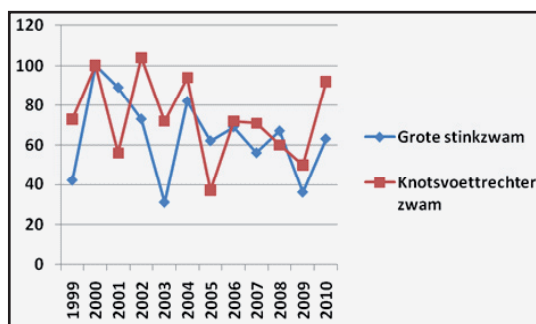




**Figuur 10.** Indexen van drie matig toegenomen stekelzwammen van schrale wegbermen met oude loofbomen, Avondroodstekelzwam ( $n = 32$ ), Blauwvoetstekelzwam ( $n = 65$ ) en Gezondeerde stekelzwam ( $n = 85$ ), in de meetpunten in Nederland over de periode 1999-2010 (Jaar 2000 = 100).



**Figuur 11.** Indexen van twee matig toegenomen paddenstoelen van naalddhout, de Oorlepelzwam ( $n = 114$ ) en de Paarse dennenzwam ( $n = 83$ ), in de meetpunten in Nederland over de periode 1999-2010 (Jaar 2000 = 100).



**Figuur 12.** Indexen van twee saprotrofe paddenstoelen met onduidelijke trend, de Grote stinkzwam ( $n = 139$ ) en de Knotsvoettrechterzwam ( $n = 147$ ), in de meetpunten in Nederland over de periode 1999-2010 (Jaar 2000 = 100).

andere plekken herhaalt, leidt dit tot vooruitgang in het meetnet als geheel. Overigens is de Paarse dennenzwam een van de weinige paddenstoelen die gunstig reageert op de toename van takhout. Voor soorten van schrale bodems en mosrijke plekken pakt deze praktijk juist nadelig uit.

Voor de enige bodembewoner in deze groep, de Palingsteelmycena, is de oorzaak van recente vooruitgang onbekend.

### Trends onduidelijk

Bij een aanzienlijke groep van 41 telsoorten is de trend over 12 jaar nog niet met zekerheid vast te stellen. Deze groep wordt wel jaarlijks kleiner: na de reeks 1998-2007 waren er nog 64 soorten met onzekere trend. Deze groep omvat veel soorten met relatief weinig meetpunten en/of grote fluctuaties in de meetpunten. Beide factoren verkleinen de mogelijkheid om statistische significantie te bereiken. Op grond van de niet-significante resultaten neigen 20 soorten naar stabiliteit, 15 naar een afname en 6 naar een toename. Binnen deze groep hebben de saprotrofe Knotsvoettrechterzwam en Grote stinkzwam het grootste aantal meetpunten



**Foto 5.** Halsdoekridderswam, een soort met matige afname (hier in open korstmos-dennenbos, Norfällsviken, Zweden. Foto: Nico Dam)

(Figuur 12). De eerste soort lijkt stabiel te zijn en de tweede neigt naar een afname (Figuur 12).

Het aandeel van statistisch significante resultaten zal verder toenemen naarmate de tijdreeks langer wordt en het aantal meetpunten groter.

### Afwezig

Tenslotte zijn er drie soorten die in de tabel buiten de boot vallen omdat de resultaten statistisch niet toetsbaar zijn. Voor de Bruinschubbige franjehoed is dat niet verwonderlijk, want volgens het karteringsbestand is die soort van oude naaldhoutstronken sinds de start van het meetnet niet meer in Nederland waargenomen. De Vleeskleurige korrelhoed is volgens de kartering ook zeer sterk afgenomen, voor de periode 2000-2007 met 91% ten opzichte van de periode 1900-1983 (Arnolds & Veerkamp, 2008). Deze soort komt evenwel nog steeds op enkele plaatsen in ons land voor, maar geen van deze groeiplaatsen wordt in het kader van het meetnet geteld.

De Geschubde stekelzwam is eveneens uiterst zeldzaam geworden. De drie recente groeiplaatsen worden als meetpunten geteld, doch op al deze plekken is de soort slechts gedurende één jaar waargenomen, voor het laatst in 2007. Daardoor kan er geen trend worden berekend, maar het is wel duidelijk dat de Geschubde stekelzwam in ons land op de rand van uitsterven staat, zo dat al niet is gebeurd.

### Conclusies na 12 jaar tellen

Na 12 jaar paddenstoelentellingen in ruim 800 meetpunten kunnen van 66 soorten significante trends worden berekend, 60% van de 110 telsoorten. Zowel het aantal meetpunten als de kwaliteit van de resultaten liggen aanmerkelijk hoger dan we bij de start van dit project





**Foto 6.** De sterk bedreigde Vleeskleurige korrelhoed moet het nog zonder meetpunt stellen. (Foto: Eef Arnolds)

verwachten, dankzij de grote inzet en trouw van de paddenstoelentellers. Tientallen van hen volgen hun meetpunten al tien jaar of langer. Door de gekozen telsoorten en de standaardmethodiek geeft het netwerk van meetpunten ons inziens een goed en actueel inzicht in veranderingen in de paddenstoelenflora van bossen op zandgronden.

Nederlandse paddenstoelenliefhebbers zijn langzamerhand aan deze jaarlijkse tellingen op vast meetpunten gewend. Het mag nog wel eens benadrukt worden dat dergelijke waarnemingenreeksen aan paddenstoelen wereldwijd uniek zijn in hun soort. Het is nu zaak om met z'n allen dit bijzondere netwerk in stand te houden, opdat we een steeds beter inzicht krijgen in het wel en wee van bospaddenstoelen en de oorzaken van veranderingen. Daar gaan we voor!

### Literatuur

- Arnolds, E., Bremer, P. & Chrispijn, R. 2011. Paddenstoelen als indicatoren voor vermesting en verzuring in Overijssel. *Coolia* 54(1): 16–35.
- Arnolds, E. & Chrispijn, R. 2011. Paddenstoelen in Nationaal Park 'Het Drents-Friese Wold' 2008–2010. Rapport Paddenstoelen Werkgroep Drenthe, Beilen.
- Arnolds, E. & van Ommering, G. 1996. Bedreigde en kwetsbare paddenstoelen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- Arnolds, E. & Veerkamp, M. 2007. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet – 8. *Coolia* 50(3): 117–132.
- Arnolds, E. & Veerkamp, M. 2008. Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen. Nederlandse Mycologische Vereniging, Utrecht.
- Arnolds, E. & Veerkamp, M. 2009. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet – 10. *Coolia* 52(3): 125–142.
- Chrispijn, R. 2001. Het Bolarisjaar. *Coolia* 44(1): 38–47.
- Chrispijn, R. & van der Putte, A. 2011. Een opmerkelijk jaar : bijzondere waarnemingen in 2010. *Coolia* 54(1): 1–8.

